Lane Medical Library

Der Höhenstand des Fundus uteri

in der

Austreibungs- und Nachgeburtsperiode.

Inaugural-Dissertation

verfasst und der

hohen medicinischen Facultät

der

kgl. Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

vorgelegt von

Martin Lüdecke

aus Robe b. Treptow a/R. (Pommern).

Würzburg 1889.

Druck der Bonitas-Bauer'schen Buchdruckerei.

Referent: Herr Professor Dr. Hofmeier.

Seinen theuren Eltern

in

dankbarer Liebe

gewidmet

vom Verfasser.

Am Ende der Schwangerschaft ist der früher dickwandige, muskulöse Uterus in einen ad maximum gedehnten, grossen Hohlraum umgewandelt, dessen Wandungen das ausgetragene Ei eng umschliessen.

War zum Beginn der Geburt der Genitalkanal zwar in allen seinen Teilen hypertrophisch, doch in seinen Formen derselbe geblieben, so erfährt er nunmehr mit dem Einfluss der ersten Wehen eine Veränderung. Er bildet sich in zwei Teile um, in den oberen kontractilen Hohlmuskel und einen unteren schlaffwandigen Durchtrittsschlauch, der sich aus unterem Uterinsegment, Cervix und Scheide bildet. Diese beiden Teile werden durch die eintretenden Wehen in entgegengesetzter Weise beeinflusst. Je mehr sich der Hohlmuskel durch die ausgelösten Kontractionen verdickt und verkleinert, desto dünnwandiger und gedehnter wird der Durchtrittsschlauch. Diese wechselseitigen anatomischen Veränderungen sind von einschneidender Bedeutung für den weiteren Verlauf der Geburt und erklären auch am einfachsten den Befund der dieser Arbeit zu Grunde liegenden Beobachtungen.

Jedoch auch bezüglich seiner Gestalt und Lage erfährt der Uterus durch die Wehen eine erhebliche Veränderung. Diese Thatsache finden wir zwar schon in den älteren Lehrbüchern der Geburtshülfe erwähnt, vermissen jedoch meist deren wissenschaftliche Begründung.

Die erste daraufhin bezügliche Bemerkung findet sich bei Busch[1]), er sagt: „Die Gebärmutter wird mit dem Eintritt

[1]) Busch, Lehrbuch der Geburtshülfe. 1829.

der Wehen hart und erhebt sich gegen die Bauchwandung.“ Mit derselben Kürze behandelt Siebold[1]) diesen Vorgang: „Mit dem Eintritt der Kontraktionen wird der Muttergrund hart, gespannt und nach vorne zugespitzt, er schwillt gegen die Bauchdecken an und treibt diese in die Höhe.“ Schon bezeichnender drückt dies Braun[2]) aus mit den Worten: „Der Uterus bläht sich während der Wehen auf, stellt gleichsam eine Erektion dar und erhebt sich; die vordere Bauchwand wölbt sich dabei kugelförmig vor.“ Bezüglich der Gestaltveränderung lehrt er, dass der eiförmige Uterus unter dem Einflusse der Wehen eine mehr kugelige Form anzunehmen bestrebt sei, indem sich sein Längendurchmesser verkürze, der gerade und quere dagegen um 1—2 Zoll erweitere.

Diese Ansichten vertraten später auch Scanzoni[3]) und Lahs[4]) in ihren Lehrbüchern.

Einen weiteren Schritt in der Erkenntnis und Deutung dieser Verhältnisse that Fritsch[5]).

Er beobachtete bereits die Streckung des kindlichen Körpers im Uterus, erwähnt aber noch nicht deren Zusammenhang mit dem Höhenstande des Fundus: „Der Uterus bäumt sich während der Wehe auf, sein anteroposteriorer Durchmesser vergrössert sich. Auch das Kind ändert seine Lage. Während es zu Anfang nur sehr zusammengekrümmt Platz hatte, liegt es, nachdem ein Teil den Uterus verlassen, mehr gestreckt.“

Die neuesten Beobachtungen am Kreisbett haben ein der Ansicht der bisher genannten Autoren entgegengesetztes Resultat ergeben, dass sich der Uterus unter dem Einfluss der Wehen nicht der Kugelform nähert, sondern im Gegenteil eine Streck-

---

[1]) v. Siebold, Lehrbuch der Geburtshülfe. 1854.

[2]) Braun, Lehrbuch der Geburtshülfe. 1857.

[3]) v. Scanzoni, Lehrbuch der Geburtshülfe. 1886.

[4]) Lahs, Theorie der Geburt. 1877.

[5]) Fritsch, Klinik der geburtshülflichen Operationen.

ung erfährt, indem der Längen- und Tiefendurchmesser zunimmt, der Querdurchmesser dagegen abnimmt. So sagt Winckel[1]): „Im Stadium incrementi beginnt der Uterus sich zu härten, man fühlt und sieht, dass er sich gegen die Bauchwand erhebt, dass er schmäler und seine vordere Wand stärker gewölbt wird. Sein Querdurchmesser nimmt ab, sein Längs- und Tiefendurchmesser aber zu.“ Die gleiche Ansicht finden wir u. A. auch von Schröder und Ahlfeld vertreten.

Wenn wir diese soeben angeführten Angaben der einzelnen Autoren über den Einfluss der Wehen auf Gestalt- und Lageveränderung des Uterus überblicken, muss es befremdlich erscheinen, weshalb bei den zahllosen genauen Beobachtungen der letzten Jahrzehnte, denen die Geburtshülfe ihre wissenschaftliche Vervollkommnung verdankt, dem Verhalten des Fundus uteri während der Geburt so wenig Aufmerksamkeit geschenkt wurde.

In seinen „Beiträgen zur Physiologie der Schwangerschaft, der Geburt und des Wochenbetts“ teilte Litzmann[2]) mehrere Fälle mit, in denen der Fundus uteri „nach dem Abflusse des Fruchtwassers und dem Austritt des Kopfes in die Scheide bis zum Sichtbarwerden desselben in der Schamspalte den gleichen Stand behauptete, wie im Anfang der Geburt.“ Er sah in diesem Verhalten des Uterus, das er unter 19 Fällen nur sechsmal beobachtete, einen ausnahmsweisen Vorgang, dem er deshalb eine physiologische Begründung versagt.

Durch Schröder und Stratz[3]) wurden von neuem Beobachtungen über den Höhenstand des kreissenden Uterus angestellt. An 150 zu diesem Zwecke beobachteten klinischen Geburten wurde als eine sich stets wiederholende Thatsache fest-

1) Winckel, Lehrbuch der Geburtshülfe.

2) Archiv für Gynäcologie Bd. X, S. 123.

3) Schröder und Stratz, Zur Physiologie der Austreibungs- und Nachgeburtsperiode.

gestellt, dass in der Austreibungsperiode der Fundus uteri bei gleichzeitigem Tiefertreten des Kopfes bis zu seinem Durchschneiden durch die Vulva den gleichen Höhestand bewahre.

Diese Beobachtungen wurden durch fernere Untersuchungen über den gleichen Gegenstand von Hoffheinz[1]) vollauf bestätigt.

Im Anschluss daran stellte ich in der hiesigen geburtshülflichen Klinik Messungen an über den Höhenstand des Fundus uteri an 30 Kreissenden vom Beginn der Austreibungsperiode bis zur Ausstossung der Placenta und zwar analog den von Hoffheinz gemachten Messungen in 8 Zeiträumen:

1) Sobald der Kopf ins Becken eingetreten war, 2) bei seiner Stellung im Beckenausgang, 3) bei seinem Ein- und Durchschneiden durch die Vulva, 4) nach Geburt des Kopfes, 5) nach vollständiger Geburt des Kindes, 6) nach Lösung der Placenta, 7) unmittelbar nach Ausstossung derselben, 8) zwanzig Minuten später.

Der jeweilige Höhenstand des Uterus wurde in der Weise bestimmt, dass der Abstand vom oberen Rande der Symphyse bis zur oberen Kante des Fundus nach vorhergegangener genauer Markirung mit dem Blaustift in den angegebenen Zeiträumen mit dem Tasterzirkel gemessen wurde und zwar bei Rückenlage der Kreissenden in der Wehenpause und während der Wehe.

Von Schröder und Hoffheinz waren ausserdem noch innere Messungen angestellt worden, um das allmähliche Tiefertreten des Kopfes zu verfolgen. Es wurde zu dem Zweck die eine Spitze des Tasterzirkels in die Vagina bis an die tiefste Stelle des Kopfes eingeführt, die andere aussen an den Fundus gelegt. Da in 250 Fällen von Schröder und Hoffheinz in völlig übereinstimmender Weise das gleiche Resultat gefunden worden war, nahm ich von diesen inneren Messungen Abstand und bestimmte das Tiefertreten des Kopfes nur durch die Digi-

---

[1]) Zeitschrift für Gynäcologie Bd. XXIII.

taluntersuchung. Selbstverständlich wurden zu den Untersuchungen nur solche Kreissende verwendet, die bezüglich ihres Beckens, der Schwangerschaftsdauer und der Kindslagen keine bedeutenden Abnormitäten boten.

Im neunten Schwangerschaftsmonat hat der Uterus seinen höchsten Stand erreicht, er geht bis in die Nähe der Herzgrube. Im zehnten Monat senkt er sich wieder, so dass der Fundus wie im achten Monat in der Mitte zwischen Nabel und Herzgrube steht. Der Leibesumfang hat dagegen um 2 cm zugenommen.

Mit dem Eintritt der ersten Wehen steift sich der Uterus, sein Längen- und Tiefendurchmesser nimmt zu, während der quere etwas abnimmt. Es finden nämlich die zum Beginn der Wehen an allen Punkten der Gebärmutter gleichmässig stark wirkenden Kontractionen an den breiteren Seitenflächen eine bessere Angriffsfläche als an dem schmaleren Fundus. Es wird also dort eine grössere Summe von Kräften zur Wirkung kommen als wie hier, infolge dessen der ganze Uterus, da der seitliche Druck prävalirt, der Länge nach gestreckt werden. Somit tritt der Fundus höher und erreicht gegen Ende der Eröffnungsperiode den Rippenbogen. Während derselben braucht das Kind nicht tiefer zu treten.

Hat sich nunmehr die Umwandlung des Genitalkanals in den kontractilen Hohlmuskel und den schlaffwandigen Durchtrittsschlauch vollzogen, so ist mit dem Beginn der Austreibungsperiode der durch die reine Wehenkraft erzeugte Druck bestrebt, das Kind nach der Richtung des Locus minoris resistentiae tiefer zu drängen, allein er findet an den sich nur allmählich erweiternden Beckenweichteilen einen nicht unerheblichen Widerstand, so dass die nach unten treibende Kraft nicht vollständig resorbirt wird. Infolge dessen muss nach physikalischen Gesetzen die überschüssige Kraft in entgegengesetzter Richtung zurückwirken, den Fundus also nach oben drängen, und zwar tritt dieser dadurch um 1—2 cm höher, um in der Wehenpause

um ebenso viel wieder zu sinken, da die Kraft, die ihn gehoben, dann zu wirken aufhört.

Als ursächliches Moment für das Höhertreten des Fundus haben wir demnach anzusehen, erstens die durch die Wehe vollzogene Streckung der ganzen Gebärmutter und zweitens die aus dem Wehendruck resultirende rückwirkende Kraft.

Nach vollständiger Erweiterung des Muttermundes und Eintreten des Kopfes ins Becken wurde zum ersten Male der Höhenstand des Fundus in der oben angegebenen Weise bestimmt, und zwar ergaben die Messungen im Mittel von 30 Fällen:

in der Wehenpause	25,4 cm,
während der Wehe	27,3 cm.

Diese Maasse differiren mitunter je nach der Grösse der Kreissenden, ferner auch schon bezüglich geringer Beckenanomalien. Wenn auch im Allgemeinen nur Personen mit normalem Becken berücksichtigt wurden, so fanden sich doch mitunter Andeutungen besonders des platt verengten, nicht rachitischen Beckens. Bei letzteren habe ich namentlich jene spitze Form des Uterus angetroffen, den Schröder als U. fusiformis bezeichnet, und Maasse bis 27 cm in der Wehenpause gefunden. Den Gegensatz dazu bildeten kleine Personen mit jener mehr kugeligen Form des Uterus, dem U. arcuatus; demzufolge war auch der Abstand zwischen Symphyse und Fundus ein geringerer. Das geringste Maass betrug 22,5 cm. Meistens fand ich als Durchschnittsziffern 24—26 cm.

Ist der Muttermund vollständig erweitert, so ist damit quoad uterum dem Kinde die Bahn freigemacht, den Hohlmuskel zu verlassen. Dieser beteiligt sich jetzt selbst aktiv am Austreibungsgeschäft. Durch die auftretenden Kontraktionen verdicken sich die einzelnen Muskelfasern und dadurch die ganze Uteruswand. Infolgedessen nimmt der Rauminhalt ab, und ein Teil des Eies muss die Gebärmutter verlassen, zunächst den Fundus, dann das untere Uterinsegment etc. Es zieht sich

somit der Uterusmuskel, mit seinen Wandungen eng dem Ei anliegend, unter stetigen Kontraktionen an demselben nach oben zurück und ermöglicht auf diese Weise ein langsames Austreten der Frucht.

Man könnte meinen, dass mit dem Tiefertreten des vorliegenden Teiles das ganze Kind in toto nach unten rücke und dementsprechend sich auch der Fundus senke, allein die Beobachtung hat das Gegenteil gelehrt, nämlich dass der Fundus den gleichen Höhenstand, den er zum Beginn der Austreibungsperiode erreicht hat, bis zum Sichtbarwerden des Kopfes in der Schamspalte beobachtet.

Durch Schröder und Stratz ist diese anscheinend merkwürdige Thatsache vollständig geklärt worden, sie ist bedingt:

1) durch Streckung des kindlichen Körpers,
2) durch Tiefertreten des Steisses, während die Füsse noch im Fundus verbleiben.

In der Schwangerschaft und im Anfang der Geburt liegt das Kind stark über seine Vorderfläche gebeugt, der Kopf ruht mit dem Kinn auf der Brust, die unteren Extremitäten nähern sich flektirt dem Unterleib. In dieser Stellung kann das Kind den engen Geburtskanal nicht passiren, denn indem der Uterus wie ein elastischer Raum scharf das Ei umschliesst, lässt er den vorliegenden Teil nur um so viel tiefer treten, als er sich selbst an demselben nach oben zurückzieht.

Dadurch entfernt sich zunächst das Kinn von der Brust, alsdann streckt sich der Rumpf. Und zwar haben Messungen vom Steiss bis zum Kopf intra partum ergeben, dass bei Ueberbeugung, also im Beginn der Austreibungsperiode, dieselben 25 cm betragen, in Streckung 31 cm. Um 6 cm kann demnach der Kopf tiefer treten, während der Steiss noch im Fundus verbleibt. Allein noch weiterhin beobachtet man bei fortgesetztem Tiefertreten des Kopfes bis zu seinem Einschneiden einen unveränderten gleichen Höhenstand des Fundus. Es ist dies

nur dadurch möglich, dass auch der Steiss den Fundus verlassen hat, indem nur noch die Füsse zu fühlen sind.

Es ergeben demnach auch bei im Beckenausgang stehendem Kopfe die Messungen des Abstandes vom oberen Symphysenrande bis zum Fundus ein gleiches Resultat wie zum Beginn der Geburt.

Ist nunmehr zum grösseren Teil das Kind aus dem Uterus in den Durchtrittsschlauch geboren, so ist damit die Arbeit des kontractilen Hohlmuskels erschöpft. Der Uterus ist jetzt nicht mehr im Stande, allein auf den weiteren Geburtsverlauf zu wirken. Es würde daher die spontane Beendigung der Geburt unvollendbar sein, wenn nicht eine andere Kraft, die bisher nur schwach mitgewirkt, energisch die Austreibung beschleunigte, d. i. die Bauchpresse.

Man hat ganz fälschlich die Wirkung der Bauchpresse erst auf die letzten Geburtsstadien in Wirkung bringen wollen, unstreitig ist sie jedoch schon im früheren Verlauf der Geburt mitthätig gewesen, wenn sie auch ihre volle Wirksamkeit erst gegen Ende der Geburt entfaltet. Sie wird auf reflektorischem Wege von der Wehe ausgelöst, ist aber nichts destoweniger sehr dem Willen unterworfen, insofern sie besonders kräftig angestrengt, aber auch völlig aufgehoben werden kann. Ihr Zustandekommen hat man sich verschieden erklärt, entweder direkt bedingt durch Zerrung der Uterusanhänge, besonders der Ligamenta rotunda, deren Muskelfasern in unmittelbarer Verbindung mit den Wandungsfasern stehen, oder dadurch hervorgerufen, dass der vorliegende Teil durch Druck auf die Gebilde der Kreuzbeinkonkavität und des Beckenausganges den Plexus hämorrhoidalis reizt und dadurch das Gefühl des Tenesmus hervorruft, welches unwillkürlich die Bauchpresse erregt.

Auch der Höhenstand des Fundus uteri erfährt jetzt eine Veränderung. Hatte dieser während der ganzen Eröffnungsperiode und in der ersten Hälfte der Austreibungsperiode bei gleichzeitigem allmählichem Tiefertreten des Kopfes bis zu

dessen Einschneiden den gleichen Höhenstand bewahrt, wurde er ferner durch die Wehe um 1—2 cm in die Höhe gehoben, so behält er beim Ein- und Durchschneiden des Kopfes in der Wehenpause zwar immer noch den gleichen Stand, wird aber in der Wehe, d. h. durch die von der Wehe ausgelöste Bauchpresse um 2—3 cm tiefer gedrängt. Es wird jetzt der Abstand zwischen Fundus und Symphyse in der Wehe kleiner, wie in der Wehenpause. Nach meinen Beobachtungen fand ich im Mittel als Maasse:

in der Wehenpause	25,3 cm,
während der Wehe	23,1 cm.

Dieser Befund widerspricht vollständig den Hoffheinz'schen Beobachtungen.

H. beobachtete im Gegenteil, dass in diesem letzten Stadium der Austreibungsperiode der Fundus während der Wehenpause um 0,8 cm höher trete wie zu Anfang und ferner, dass in der Wehe der Fundus von dem Druck der Bauchpresse nicht nur nicht beeinflusst werde, sondern im Gegenteil denselben noch überwinde, dass der Uterus deshalb ebenso wie im Beginn der Austreibungsperiode um 1—2 cm höher trete.

Wenn ich meine entgegengesetzten Beobachtungen rechtfertigen soll, muss ich in Kürze auf die Hoffheinz'schen Sätze eingehen.

Zunächst sucht er zu beweisen, weshalb der Fundus im letzten Stadium der Austreibungsperiode auch in der Wehenpause höher trete, und sagt über das Ein- und Durchschneiden des Kopfes: „Das ist gerade der Moment, wo der vorrückende Kopf von Seiten der mütterlichen Weichteile den grössten Widerstand findet. Der Beckenboden und Damm beantworten jeden Versuch vorzudringen mit einem kräftigen Zurückdrängen. Mit dem Kopf des Kindes wird auch der ganze Uterus in die Höhe gedrängt, in dem noch der grösste Teil des Kindes steckt. Zugleich treibt die Gebärmutter aus sich einen längeren Abschnitt der Frucht heraus, als die Widerstände in den Becken-

kanal eintreten lassen. Dadurch muss der Durchtrittsschlauch der Länge nach gedehnt und somit der Uterus notwendigerweise in die Höhe geschoben werden."

Zunächst möchte ich dagegen den wohl gerechtfertigten Einwand erheben, dass beim Ein- und Durchschneiden des Kopfes im Uterus, d. h. in dessen Hohlmuskel „noch der grösste Teil des Kindes stecke". Zu dieser Zeit befindet sich nach Schröder höchstens nur noch der dritte Teil des Kindes in ihm, die zwei andern Drittel liegen im Durchtrittsschlauch. Meistens hat zum grösseren Teil auch schon der Steiss den Fundus verlassen, so dass in diesem nur noch die Füsse, das nach oben zurückgedrängte Fruchtwasser und Placenta mit Nabelschnur sich befinden. Ferner dürfte doch in der Wehenpause, in der der Hohlmuskel sich in einer gewissen Erschlaffung befindet, von einem „Versuch vorzudringen" nicht die Rede sein. Es wirkt aus dem Grunde auch keine durch den Widerstand des Dammes hervorgerufene rückwirkende Kraft, die den Fundus heben sollte. Mag auch die Gebärmutter aus sich „einen längeren Abschnitt der Frucht heraustreiben, als die Widerstände in den Beckenkanal eintreten lassen", so geht eben mit dem Kleinerwerden des kontractilen Hohlmuskels eine dem entsprechende Dehnung des muskelarmen Durchtrittsschlauches einher, ohne dass das ganze Organ dadurch höher zu treten braucht. Beim allgemein- und platt-verengten Becken kann der Uterus stundenlang zwischen Beckeneingang und Rippenhöhe fest eingekeilt stehen bleiben, das Höhertreten des Kontraktionsringes zeigt auch hier das Kleinerwerden des Hohlmuskels an, im umgekehrten Verhältnis dehnt und vergrössert sich aber auch das untere Uterinsegment, so dass damit keine Raumdifferenz geschaffen ist, die sich durch ein Höhertreten des ganzen Organs ausgleichen müsste.

Viel bedeutungsvoller wie dieser erste Punkt ist der zweite der Hoffheinz'schen Sätze, dass auch zum Schluss der Austreibungsperiode trotz des Bauchpressendrucks in der Wehe

ein Höhertreten des Fundus uteri stattfände. Er sucht diese von ihm gefundene Beobachtung dadurch zu erklären, dass die durch die reine Wehe erzeugte Arbeitskraft stärker sein müsse als der Bauchpressendruck, und lässt diesen nur dadurch wirken, dass „er das Aufsteigen des Fundus ganz behindert, dann beschränkt". Die bereits oben angeführten unter dem Einfluss der Wehen stattfindenden anatomischen Veränderungen sprechen wohl für eine grössere Bedeutung und Beteiligung der Bauchpresse. So sagt auch Schröder[1]) in seinem Lehrbuche ausdrücklich: „Im Beginn der Austreibungsperiode wirkt der Uterus noch kräftig mit, allmählich aber verlieren seine Muskelfasern, die bei der stetig fortschreitenden Kontraction immer dicker und immer kürzer werden, an Kraft, so dass der Uterus desto weniger leistungsfähig wird, je mehr er sich verkleinert hat, je höher also der Kontractionsring steht." Durch die energische Wirkung der Bauchpresse werde der „Nachlass der Uteruskraft mehr als ersetzt." Und fährt dann fort: „Je mehr also die Geburt ihrem Ende sich nähert und je schwieriger die Vollendung derselben ist, desto mehr tritt die Bauchpresse in den Vordergrund und desto geringer ist die Wirkung der Uteruskontractionen." In seinen „Beiträgen zur Physiologie der Austreibungs- und Nachgeburtsperiode" erzählt Schröder als Beleg für seine Anschauung folgendes Erlebnis:

„Eine junge Frau, die sich am Ende der Austreibungsperiode befand, — der Kopf war bereits in der Vulva sichtbar — wünschte erst in Gegenwart ihres Mannes, der sich noch auf der Reise befand, entbunden zu werden. Mit Aufbietung ihrer Willenskraft unterdrückte sie vollständig die Bauchpresse. Nach sechs Stunden kehrte ihr Mann zurück, worauf innerhalb zehn Minuten die Geburt spontan durch den Bauchpressendruck beendet wurde." — Gegen diese Ansicht Schröder's wurden

[1]) Schröder, Lehrbuch der Geburtshülfe, 1885.

zuerst von A. Martin[1]) Bedenken erhoben. Er führt dagegen zunächst die Goltz'schen Versuche an — Austreibung des Uterusinhaltes nach Durchschneidung des Rückenmarkes und dadurch entstandener Lähmung der Bauchpresse — und berichtet dann Fälle, in denen die Ausstossung der Frucht bei vollständiger Anästhesie und Lähmung der unteren Rumpfhälfte erfolgt, und die Fälle, in denen unmittelbar post mortem der Fötus ausgestossen wurde, ohne dass eine Fäulnisgasentwicklung in den Därmen — wie Schröder sie bei den von ihm citirten Fällen beobachtet hat — eingetreten wäre. Ob diese von A. Martin angeführten Thatsachen zu Ungunsten der von Schröder vertretenen Anschauung Beweiskräftiges haben, dürfte fraglich erscheinen, da in beiden Fällen der Hauptwiderstand, den die Austreibungskräfte beim Einschneiden des Kopfes zu überwinden haben, nämlich die muskulösen Beckenweichteile — durch Lähmung und durch Tod — bedeutend abgeschwächt war. Auch werden sich sehr wohl bei Erstgebärenden und Mehrgebärenden verschiedene Verhältnisse finden, da bei letzteren durch Diastase der Musculi recti erstens die Bauchpresse wirkungsloser, und zweitens durch vorangegangene Geburten die Beckenweichteile nachgiebiger geworden sind.

Es ist freilich nicht zu leugnen, dass mit dem Eintritt der Kontraction der Uterus sich ein wenig hebt, da die Wehe sehr schnell wirkt, ehe noch der Damm durch Zurückweichen reagirt, allein sowie reflektorisch die Bauchpresse ausgelöst ist, überwindet dieselbe als bedeutend stärkere Kraft den Gegendruck der Uteruskontractionen. Sie drängt alles unterhalb des Nabels Befindliche, den Uterus samt seinem Inhalt gegen den Beckenboden. Erst mit dem Nachlassen dieser Kraft hebt sich der Fundus wieder auf seinen früheren Stand. Dass der Uterus mit seinen Kontractionen diese von aussen auf ihn wirkende Kraft sogar noch überwinden könnte, ist nicht wohl möglich,

[1]) A. Martin C. f. G. 1885 p. 204.

wenn man bedenkt, in welchem Maasse sich der Hohlmuskel zu dieser Zeit schon verkleinert hat, wie sehr sich seine Muskellamellen bereits verdickt haben, deren Kontraction doch allein die Wehenarbeit bedingt.

Auch die bekannten Schröder'schen Beobachtungen an narkotisirten Kreissenden sprechen zum Teil dafür, dass im letzten Stadium der Austreibungsperiode die Bauchpresse die am meisten in den Vordergrund tretende Austreibungskraft ist. Durch die tiefe Narkose wurde die Wehenarbeit nicht unterbrochen, wohl aber die Bauchpresse vollständig aufgehoben. Der Erfolg war, dass die Geburt, so lange die Narkose anhielt, „stillstand". Sobald die Kreissenden jedoch erwachten, beendigten sie in Kürze mit einigen Presswehen die Geburt.

Darnach weichen meine Beobachtungen, die freilich ihrer bescheidenen Anzahl wegen im Vergleich zu einer fünffach grösseren wenig Beweiskräftiges haben, wesentlich von den Hoffheinz'schen ab.

Ist der Kopf endlich durch die Vulva durchgepresst, so senkt sich nun auch in der Wehenpause der Fundus um 2—3 cm.

Nach meinen Messungen betrug der Abstand vom oberen Symphysenrande bis zum Fundus nach Geburt des Kopfes im Mittel 22,2 cm.

Es hört jetzt jede Wirkung der Uteruskontractionen auf, ohne Anwendung der Bauchpresse würde der Rumpf des Kindes stecken bleiben. Man kann allerdings ohne Gefahr einige Zeit das Kind in dieser Lage belassen, wenn der Uterus weich geworden wäre und man seine Kontraction abwarten wollte. Ist die Nabelschnur nicht um den Hals geschlungen, und hat man dem Kinde den Schleim aus dem Munde entfernt, so fühlt es sich ganz wohl, wie dies in einem der beobachteten Fälle ein kräftiger Knabe bewies, der zwei Minuten in dieser Stellung verharrte und dabei sehr kräftige Saugbewegungen an dem hingehaltenen Finger machte.

Mit der nächsten Kontraction erfolgt bei leichtem Mitpressen der Kreissenden die vollständige Geburt des Kindes. Durch die Bauchpresse wird damit auch der entleerte Uterus nach unten gedrängt. Er sinkt bis auf Nabelhöhe, seine Entfernung bis zum oberen Symphysenrande beträgt im Mittel 15,5 cm.

Schröder und Hoffheinz haben in vielen Fällen beobachtet, dass bei verständigen Kreissenden, denen unmittelbar nach der Geburt jedes Mitpressen untersagt war, die auch nicht „jenen Seufzer der Erleichterung" ausstiessen, sondern möglichst ruhig auf dem Rücken liegen blieben, der Uterus nur um ein weniges tiefer trat. Hoffheinz gibt den in diesen Fällen gemessenen Abstand auf 20,6 cm an. Ich war unter 30 Fällen nur viermal in der Lage, dies bestätigt zu finden, da aus leicht begreiflichen Gründen namentlich Primipare nur sehr selten zu völlig ruhigem und passivem Verhalten zu bewegen waren. In den Fällen, wo ich dies erreicht, fand ich ebenfalls Maasse von 20, 19,5, 19, 18,8 cm.

In der Nachgeburtsperiode finden wir bezüglich des in der Wehe wechselnden Höhenstandes des Fundus ähnliche Verhältnisse wie zum Beginn des Austreibungsperiode. Ist die Placenta nach Ausstossung des Kindes noch nicht oder nur teilweise gelöst, so ist nach der von einigen Autoren vertretenen abwartenden Methode, es anfangs lediglich die Sache der auftretenden Uteruskontractionen, die Nachgeburt aus dem Hohlmuskel herauszubefördern. Die meist nur für die fühlende Hand merklichen periodischen Kontractionen verkleinern den Rauminhalt mehr und mehr, so dass die Placenta auf diese Weise allmählich aus dem Uteruscavum herausgleitet und nun bei Nachlassen jeglicher Kontractionen im Durchtrittsschlauch liegen bleibt. Der Fundus selbst war bei jeder Kontraction ein wenig höher getreten, um nach Ablauf derselben nicht ganz so tief wieder herabzusinken. Den höchsten Stand erreicht er nach

Lösung der Placenta, indem sein Abstand von der Symphyse dann — nach meinen Messungen — 19,2 cm betrug.

Mitunter ist die vollzogene Lösung der Nachgeburt jetzt auch für das Auge sichtbar. Die Placenta wölbt, nachdem sie vollständig den Uterus verlassen hat, die Scheide kugelig vor und täuscht so eine gefüllte Blase vor. Durch einen leichten Druck der Hand auf diese Stelle oder mittelst der Bauchpresse wird die Nachgeburt vor die Vulva geboren. Der Fundus sinkt damit auf seinen niedrigsten Stand, der im Mittel 12,0 cm betrug.

In einigen wenigen Fällen musste wegen stärkerer Blutungen der Credé'sche Handgriff gemacht werden. Dabei konnte ich stets einen tieferen Stand des Fundus beobachten, er sank dann meist auf 10—11 cm.

Zwanzig Minuten später, während dessen die Wöchnerin gesäubert und deren Ueberführung in's Wochenzimmer vorgenommen wurde, machte ich die letzte Messung. Der Uterus hatte sich meist schon während dieser Zeit etwas gehoben, so dass seine Entfernung bis zum oberen Symphysenrande durchschnittlich 15 cm betrug. Damit wurden die Messungen abgeschlossen.

Eine tabellarische Uebersicht bringt noch einmal die durchschnittlichen Resultate:

1. Kopf im Becken
   25,4 (Wehenpause) 27,3 (Wehe),
2. Kopf im Beckenausgang derselbe Befund,
3. Kopf im Ein- und Durchschneiden
   25,3 (Wehenpause) 23,1 (Wehe),
4. nach Geburt des Kopfes 22,2 cm,
5. nach vollständiger Geburt des Kindes 15,5 cm,
6. nach Lösung der Placenta 19,2 cm,
7. nach Ausstossung der Nachgeburt 12,0 cm,
8. zwanzig Minuten später 15,0 cm.

Wenn sich auch im Allgemeinen meine Beobachtungen mit denen von Hoffheinz gemachten decken, so ergaben doch meine Messungen im letzten Stadium der Austreibungsperiode während des Ein- und Durchschneidens des Kopfes ein den seinigen entgegengesetztes Resultat, nämlich, dass der Fundus in dieser Zeit während der Wehe nicht wie sonst höher tritt, sondern vielmehr durch die stärkere Bauchpresse tiefer gedrängt wird.

Ich möchte mich daher auf Grund meiner Beobachtungen für die Giltigkeit folgender Sätze entscheiden:

1) Zum Beginn der Austreibungsperiode tritt der Fundus während der Wehe um 1—2 cm höher infolge der durch die Wehe vollzogenen Streckung der ganzen Gebärmutter sowie der aus dem Wehendruck resultirenden rückwirkenden Kraft;
2) Während der ganzen Austreibungsperiode beobachtet der Fundus uteri bei allmählichem Tiefertreten des Kindes den gleichen Höhenstand in der Wehenpause, zur Zeit des Ein- und Durchschneidens des Kopfes wird er während der Wehe durch die Bauchpresse um 2—3 cm nach unten gedrängt, die nunmehr als die am stärksten wirkende Kraft in den Vordergrund tritt. Mit der Verkleinerung und Verdickung des Uterusmuskels erschöpft sich die Wehenkraft, im umgekehrten Verhältnis wächst die Arbeit und Kraft der Bauchpresse.

Zum Schlusse dieser Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Hofmeier für die Ueberweisung des Themas meinen wärmsten Dank auszusprechen.